

ZERTIFIKAT

über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000043106_01

Messeinrichtung: O3 42e* bzw. O3 42e für Ozon

Hersteller: Environnement S.A.,
111 bd, Robespierre
78304 Poissy Cedex
Frankreich

Prüfinstitut: TÜV Rheinland Energy GmbH

**Es wird bescheinigt,
dass das AMS unter Berücksichtigung der Normen**

**VDI 4202-1 (2010), VDI 4203-3 (2010), DIN EN 14625 (2012),
DIN EN 15267-1 (2009) sowie DIN EN 15267-2 (2009)
geprüft wurde und zertifiziert ist.**

Die Zertifizierung gilt für die in diesem Zertifikat aufgeführten Bedingungen
(das Zertifikat umfasst 10 Seiten).

Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 0000043106 vom 30. April 2015.



Eignungsgeprüft
Entspricht
2008/50/EG
DIN EN 15267
Regelmäßige
Überwachung

www.tuv.com
ID 0000043106

Eignungsbekanntgabe im
Bundesanzeiger vom 1. August 2016

Gültigkeit des Zertifikates bis:
1. April 2020

Umweltbundesamt
Dessau, 19. August 2016

TÜV Rheinland Energy GmbH
Köln, 18. August 2016

i. A. Dr. Marcel Langner

ppa. Dr. Peter Wilbring

www.umwelt-tuv.eu
tre@umwelt-tuv.eu
Tel. + 49 221 806-5200

TÜV Rheinland Energy GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiertes Prüflabor.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-11120-02-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang

Prüfbericht:	936/21225396/B vom 26. Februar 2016
Erstmalige Zertifizierung:	2. April 2015
Gültigkeit des Zertifikats bis:	1. April 2020
Veröffentlichung:	BAnz AT 01.08.2016 B11, Kapitel III Nummer 1.1

Genehmigte Anwendung

Das geprüfte AMS ist geeignet zur kontinuierlichen Immissionsmessung von Ozon im stationären Einsatz.

Die Eignung des AMS für diese Anwendungen wurde auf Basis einer Laborprüfung und eines dreimonatigen Feldtests beurteilt.

Das AMS ist für den Temperaturbereich von 0 °C bis +30 °C zugelassen.

Die Bekanntgabe der Messeinrichtung, die Eignungsprüfung sowie die Durchführung der Unsicherheitsberechnungen erfolgte auf Basis der zum Zeitpunkt der Prüfung gültigen Bestimmungen. Aufgrund möglicher Änderungen rechtlicher Grundlagen sollte jeder Anwender vor dem Einsatz der Messeinrichtung sicherstellen, dass die Messeinrichtung zur Überwachung der für ihn relevanten Grenzwerte geeignet ist.

Jeder potenzielle Nutzer sollte in Abstimmung mit dem Hersteller sicherstellen, dass dieses AMS für den geplanten Einsatzort geeignet ist.

Basis der Zertifizierung

Dieses Zertifikat basiert auf:

- Prüfbericht 936/21225396/B vom 26. Februar 2016 der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 01.08.2016 B11, Kapitel III Nummer 1.1
UBA Bekanntmachung vom 14. Juli 2016:

Messeinrichtung:

O3 42e* bzw. O3 42e für Ozon

Hersteller:

Environnement S.A., Poissy, Frankreich

Eignung:

Zur kontinuierlichen Bestimmung der Immissionskonzentrationen von Ozon
in der Außenluft im stationären Einsatz

Messbereiche in der Eignungsprüfung:

Komponente	Zertifizierungsbereich	Einheit
Ozon	0 - 500	µg/m ³

Softwareversionen:

O342e Version: 1.0.4
O342e* Version: 1.0.3

Einschränkung:

keine

Hinweise:

1. Die Messwertanzeige erfolgt über einen angeschlossenen PC/Laptop.
2. Die Eignungsprüfung umfasst auch die Version O3 42e mit integriertem Display.
3. Der Prüfbericht über die Eignungsprüfung ist im Internet unter www.qal1.de einsehbar.
4. Ergänzungsprüfung (Optimierung des Wellenlängenbereichs der LED-Lampe sowie der Druckkompensation) zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 25. Februar 2015 (BAnz AT 02.04.2015 B5, Kapitel III Nummer 1.1) und vom 22. Juli 2015 (BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel IV 47. Mitteilung).

Prüfbericht:

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln
Bericht-Nr.: 936/21225396/B vom 26. Februar 2016

Zertifiziertes Produkt

Das Zertifikat gilt für automatische Messeinrichtungen, die mit der folgenden Beschreibung übereinstimmen:

Die Immissionsmesseinrichtung O3 42e* ist ein kontinuierlicher arbeitender Ozon-Analysator. Das Messprinzip basiert auf der Ultraviolett-Absorption. Das Gerät wurde zur kontinuierlichen Messung von Ozon in der Umgebungsluft entwickelt.

Das Messprinzip des O3 42e* basiert auf der UV Photometrie nach dem Lambert-Beerschen Gesetz. Das Absorptionsspektrum von Ozon hat sein Maximum im Wellenlängenbereich von 250 bis 270 Nanometer. Die monochromatische UV-LED-Lichtquelle des O3 42e* ist auf eine Wellenlänge von 255 nm zentriert, sie befindet sich also im maximalen Absorptionsbereich von Ozon.

Der O3 42e* Ozon-Analysator verwendet die Technologie der Nicht-Dispersiven Ultraviolett (UV)-Absorption für die Messung von Ozon. Die zu analysierende Probe wird über den Staubfilter zum Messmodul geleitet, das aus folgenden Hauptbauteilen besteht.

- LED für monochromatisches UV-Licht mit 255 nm auf der LED-Karte, die sich unter einer mit 4 Schrauben befestigten Schutzhaube befindet. Diese Karte ist direkt an der Karte des Referenz-Photodetektors angeschlossen.
- Zwei Photodetektorkarten: Die Referenz-Photodetektorkarte für die Messung der Energie des einfallenden LED-Lichts (UV_0) und die Mess-Photodetektorkarte für die Messung der UV-Absorption, die das Erfassen der Signale i und i_0 ermöglicht. Die beiden Karten sind jeweils unter einer Schutzhaube montiert, wodurch sie gegen Störlicht von außen abgeschirmt wird.
- Die optische Kammer besteht aus einem Strahlteiler und einer konvexen Flachlinse für das Fokussieren des Lichts auf dem Referenz-Photodetektor. In der optischen Kammer kann das Licht der LED zum Referenz-Photodetektor und zur Messkammer verteilt werden.
- Messkammer, bestehend aus einem Glasrohr und zwei mechanischen Teilen am Ein- und Ausgang, in der die Absorption des LED-Lichts erfolgt. Die optische Weglänge für das Messgas beträgt 400 mm.
- Zyklen-Magnetventil, mit dem das Analysengas zyklisch oder alternierend auf den Zykluskanal i oder den Zykluskanal i_0 umgeschaltet werden kann.
- Durchflussbegrenzer, der den Analysegasdurchfluss auf 55 Liter/Stunde reguliert. Der Begrenzer ist direkt am Fluidausgang der Messkammer montiert.
- Ozonreinigungsfilter, mit dem jegliche Ozonspur im Analysegas herausgefiltert werden kann.
- Anschluss für den Drucksensor
- Temperatursensor vom Typ PT1000
- Gaseingang

Die Messeinrichtung ist in zwei Versionen verfügbar:

- Die Version **O3 42e** besitzt einen TFT-LCD- Farbbildschirm mit Hintergrundbeleuchtung und Touch-Screen-Funktion. Die Messwertanzeige sowie Bedienung kann auch über den Webbrowser eines via Ethernet angeschlossenen, externen PCs erfolgen.
- Die Version **O3 42e*** besitzt kein Display. Die Messwertanzeige dieser Version sowie die Bedienung erfolgt ausschließlich via Ethernet an einem angeschlossenen externen PC.

Ansonsten sind die beiden Versionen der Messeinrichtung völlig baugleich.

Allgemeine Anmerkungen

Dieses Zertifikat basiert auf dem geprüften Gerät. Der Hersteller ist dafür verantwortlich, dass die Produktion dauerhaft den Anforderungen der DIN EN 15267 entspricht. Der Hersteller ist verpflichtet, ein geprüftes Qualitätsmanagementsystem zur Steuerung der Herstellung des zertifizierten Produktes zu unterhalten. Sowohl das Produkt als auch die Qualitätsmanagementsysteme müssen einer regelmäßigen Überwachung unterzogen werden.

Falls festgestellt wird, dass das Produkt aus der aktuellen Produktion mit dem zertifizierten Produkt nicht mehr übereinstimmt, ist die TÜV Rheinland Energy GmbH unter der auf Seite 1 angegebenen Adresse zu informieren.

Das Zertifikatszeichen mit der produktspezifischen ID-Nummer, das an dem zertifizierten Produkt angebracht oder in Werbematerialien für das zertifizierte Produkt verwendet werden kann, ist auf Seite 1 dieses Zertifikates dargestellt.

Dieses Dokument sowie das Zertifikatszeichen bleiben Eigentum der TÜV Rheinland Energy GmbH. Mit dem Widerruf der Bekanntgabe verliert dieses Zertifikat seine Gültigkeit. Nach Ablauf der Gültigkeit des Zertifikats und auf Verlangen der TÜV Rheinland Energy GmbH muss dieses Dokument zurückgegeben und das Zertifikatszeichen darf nicht mehr verwendet werden.

Die aktuelle Version dieses Zertifikates und seine Gültigkeit kann auch unter der Internetadresse: **qal1.de** eingesehen werden.

Die Zertifizierung der Messeinrichtung O3 42e* bzw. O3 42e für Ozon basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267:

Zertifikat Nr. 0000043106: 30. April 2015
Gültigkeit des Zertifikats: 1. April 2020

Prüfbericht: 936/21225396/A vom 1. Oktober 2014
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz AT 02.04.2015 B5, Kapitel III Nummer 1.1
UBA Bekanntmachung vom 25. Februar 2015

Mitteilungen gemäß DIN EN 15267

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 16. März 2015
Veröffentlichung: BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel IV Mitteilung 47
UBA Bekanntmachung vom 22. Juli 2015
(neue Softwareversion)

Ergänzungsprüfung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat Nr. 0000043106_01: 19. August 2016
Gültigkeit des Zertifikats: 1. April 2020

Prüfbericht: 936/21225396/B vom 26. Februar 2016
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz AT 01.08.2016 B11, Kapitel III Nummer 1.1
UBA Bekanntmachung vom 14. Juli 2016

Erweiterte Messunsicherheit Labor, System 1

Messgerät:		Seriennummer:		SN 12 / SN 23	
Messkomponente:		1h-Grenzwert Alarmschwelle:		120	
O ₃		1h-Grenzwert Alarmschwelle:		120	
Nr.	Leistungseingröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0,020	u _{r,z}	0,0000
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	0,070	u _{r,h}	0,0001
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	0,880	u _{l,h}	0,3717
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 2,0 nmol/mol/kPa	0,130	u _{gp}	2,0656
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0,010	u _{gt}	0,0122
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0,392	u _{st}	8,5280
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	0,010	u _v	0,0166
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 mmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null) ≤ 10 nmol/mol (Span)	0,300 -2,870	u _{H2O}	-2,14 4,5862
8b	Störkomponente Toluol mit 0,5 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0,870 0,400	u _{int,pos} oder	0,81 0,6533
8c	Störkomponente Xylol mit 0,5 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null) ≤ 5,0 nmol/mol (Span)	1,760 1,000	u _{int,neg}	0,81 0,6533
9	Mittelungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	-4,280	u _{av}	8,7928
18	Differenz Proben-/Kalibriergasgang	≤ 1,0%	-0,350	u _{asc}	0,1764
21	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%	2,000	u _{cg}	1,4400
Kombinierte Standardunsicherheit				u _c	5,1617
Erweiterte Unsicherheit				U	10,3234
Relative erweiterte Unsicherheit				W	8,60
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				W _{req}	15

Erweiterte Messunsicherheit Labor, System 2

Messgerät:	Environment O3 42e*		Seriennummer:	SN 14 / SN 24	
Messkomponente:	O ₃		1h-Grenzwert Alarmschwelle:	120 nmol/mol	
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	Quadrat der Teilunsicherheit
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	0.020	u _{r,z}	0.0000
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	0.090	u _{r,lv}	0.0002
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	2.370	u _{l,lv}	2.6961
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 2,0 nmol/mol/kPa	0.030	u _{gp}	0.1124
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0.020	u _{gt}	0.0489
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	0.231	u _{st}	2.9614
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	0.020	u _v	0.0665
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 mmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null)	0.530	u _{H2O}	4.0590
8b	Störkomponente Toluol mit 0,5 µmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Span)	-2.700	u _{int,pos} oder u _{int,neg}	0.5633
		≤ 5,0 nmol/mol (Null)	0.930		
8c	Störkomponente Xylol mit 0,5 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0.400	0.75	10.9214
		≤ 5,0 nmol/mol (Null)	1.100		
9	Mittlungsfehler	≤ 5,0 nmol/mol (Span)	0.900	-3.30	0.1866
18	Differenz Proben-/Kalibriergaseingang	≤ 7,0% des Messwertes	-4.770	u _{av}	0.1866
21	Unsicherheit Prüfgas	≤ 1,0%	-0.360	u _{ssc}	1.4400
		≤ 3,0%	2.000	ucg	4.8017
Kombinierte Standardunsicherheit				u _c	9.6033
Erweiterte Unsicherheit				U	8.00
Relative erweiterte Unsicherheit				W	15
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit				W _{req}	

Kombinierte Messunsicherheit Labor und Feld, System 1

Messgerät: Environnement O3 42e*		Seriennummer: SN 12 / SN 23		1h-Grenzwert Alarmschwelle: 120		nmol/mol			
Messkomponente: O ₃		Anforderung		Ergebnis		Teilunsicherheit		Quadrat der Teilunsicherheit	
Nr.	Leistungskenngröße	≤	Anforderung	Ergebnis	Teilunsicherheit	U _{r,z}	U _{r,lh}	U _{r,z}	U _{r,lh}
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤	1,0 nmol/mol	0.020	0.00			0.0000	
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤	3,0 nmol/mol	0.070	nicht berücksichtigt, da $u_{r,lh} = 0,01 < u_{r,z}$				
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤	4,0% des Messwertes	0.880	0.61			0.3717	
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤	2,0 nmol/mol/kPa	0.130	1.44			2.0656	
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤	1,0 nmol/mol/K	0.010	0.11			0.0122	
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤	1,0 nmol/mol/K	0.392	2.92			8.5280	
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤	0,30 nmol/mol/V	0.010	0.13			0.0166	
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 mmol/mol	≤	10 nmol/mol (Null)	0.300					
		≤	10 nmol/mol (Span)	-2.870	-2.14			4.5862	
8b	Störkomponente Toluol mit 0,5 µmol/mol	≤	5,0 nmol/mol (Null)	0.870					
		≤	5,0 nmol/mol (Span)	0.400	0.81			0.6533	
8c	Störkomponente Xylol mit 0,5 µmol/mol	≤	5,0 nmol/mol (Null)	1.760					
		≤	5,0 nmol/mol (Span)	1.000					
9	Mittelungsfehler	≤	7,0% des Messwertes	-4.280	-2.97			8.7928	
10	Vergleichspräzision unter Feldbedingungen	≤	5,0% des Mittels über 3 Mon.	2.590	3.11			9.6597	
11	Langzeitdrift bei Null	≤	5,0 nmol/mol	0.590	0.34			0.1160	
12	Langzeitdrift bei Span	≤	5,0% des Max. des Zert.bereichs	1.190	0.82			0.6797	
18	Differenz Proben-/Kalibrigaseingang	≤	1,0%	-0.350	-0.42			0.1764	
21	Unsicherheit Prüfgas	≤	3,0%	2.000	1.20			1.4400	
Kombinierte Standardunsicherheit					U _c			6.0908	nmol/mol
Erweiterte Unsicherheit					U			12.1817	nmol/mol
Relative erweiterte Unsicherheit					W			10.15	%
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit					W _{req}			15	%

Kombinierte Messunsicherheit Labor und Feld, System 2

Messgerät:		Seriennummer:		SN 14 / SN 24	
Messkomponente:		1h-Grenzwert Alarmschwelle:		120	
O ₃		Ergebnis		Quadrat der Teilunsicherheit	
Nr.	Leistungskenngröße	Anforderung	Teilunsicherheit	nmol/mol	
1	Wiederholstandardabweichung bei Null	≤ 1,0 nmol/mol	u _{r,z}	0,00	0,0000
2	Wiederholstandardabweichung beim 1h-Grenzwert	≤ 3,0 nmol/mol	u _{r,h}	nicht berücksichtigt, da u _{r,h} = 0,01 < u _{r,f}	-
3	"lack of fit" beim 1h-Grenzwert	≤ 4,0% des Messwertes	u _{l,h}	1,64	2,6961
4	Änderung des Probengasdrucks beim 1h-Grenzwert	≤ 2,0 nmol/mol/kPa	u _{gp}	0,34	0,1124
5	Änderung der Probengastemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	u _{gt}	0,22	0,0489
6	Änderung der Umgebungstemperatur beim 1h-Grenzwert	≤ 1,0 nmol/mol/K	u _{gt}	1,72	2,9614
7	Änderung der el. Spannung beim 1h-Grenzwert	≤ 0,30 nmol/mol/V	u _v	0,26	0,0665
8a	Störkomponente H ₂ O mit 21 mmol/mol	≤ 10 nmol/mol (Null)	u _{H2O}	-2,01	4,0590
		≤ 10 nmol/mol (Span)			
8b	Störkomponente Toluol mit 0,5 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null)	u _{int,pos}		
		≤ 5,0 nmol/mol (Span)	oder	0,75	0,5633
8c	Störkomponente Xylol mit 0,5 µmol/mol	≤ 5,0 nmol/mol (Null)	u _{int,neg}		
		≤ 5,0 nmol/mol (Span)	u _{av}	-3,30	10,9214
9	Mittelungsfehler	≤ 7,0% des Messwertes	u _{r,f}	3,11	9,6597
10	Vergleichspräzision unter Feldbedingungen	≤ 5,0% des Mittels über 3 Mon.	u _{d,l,z}	0,47	0,2187
11	Langzeitdrift bei Null	≤ 5,0 nmol/mol	u _{d,l,h}	1,00	1,0092
12	Langzeitdrift bei Span	≤ 5,0% des Max. des Zert.bereichs	u _{ssc}	-0,43	0,1866
18	Differenz Proben-/Kalibergaseingang	≤ 1,0%	u _{cg}	1,20	1,4400
21	Unsicherheit Prüfgas	≤ 3,0%			
Kombinierte Standardunsicherheit			u _c		5,8261 nmol/mol
Erweiterte Unsicherheit			U		11,6522 nmol/mol
Relative erweiterte Unsicherheit			W		9,71 %
Maximal erlaubte erweiterte Unsicherheit			W _{req}		15 %